UJ33D-2 型数字电位差计

使 用 说 明 书



上海双特电工仪器有限公司

一、概述

1.1 产品特点和用途

UJ33D-2 型数字电位差计是传统直流电位差计更新换代型产品，它采用先进的数字化、智能化技术同传统工艺相结合，使产品具有以下特点：

a)数字直读发生和测量电压值；

b)可直读对应于输出或测量毫伏值的 5 种常用热电偶分度号的温度值，省却使用者查表之麻烦；

c)输出标准电压信号可带负载，直接校验各种低阻抗仪表；

d)采用四端钮输出方式，消除小信号输出时测量导线产生的压降误差；

e)内附精密基准源，去除标准电池，避免环境污染，同时省却反复对标准要求，方便用户操作；

f)带 RS232 标准接口，可与计算机通信。

产品在使用功能上完全覆盖原直流电位差计 UJ33a，UJ33a-1 等产品，可对热电偶和传感器、变送器等一次仪表输出的毫伏信号进行精密检测，也可作为标准毫伏信号源直接校验各种变送器和数字式、动圈式仪表。产品采用 CMOS 电路和 LCD 数显，功耗小，采用我厂通用型便携式机箱，内附工作电源电池盒，便于携带，适用于生产现场、野外作业和实验室使用。

1.2 产品型式、规格

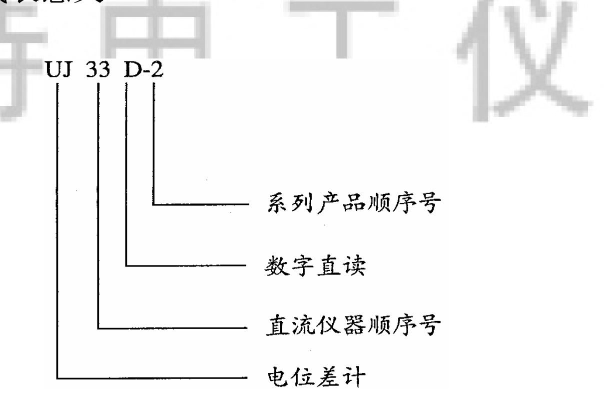
1.2.1 型式

产品系便携式数显直流仪器。

1.2.2 规格

直流信号输入输出量程：0-1999.9mV。

1.3 型号的组成及代表意义



1.4 使用条件

1.4.1 环境温度：20±15℃。

1.4.2 相对湿度：80%以下。

1.4.3 工作电源：1.5V1 号干电池 8 节，或外接 9V 直流电源。

二、结构特征及工作原理

2.1 结构特征

产品采用我厂直流仪器通用型便携式机箱，性能坚固可靠，面板及底座面结构

排列图如图 1 所示。

(1)信号端钮
(2)功能转换开关
(3)导电片
(4)电源开关
(5)外接电源插座
(6)调零旋钮
(7)粗调旋钮
(8)细调旋钮
(9)量程转换开关
(10)温度直读开关
(11)发光指示管
(12)LCD 显示器
(13)分度号选择开关
(14)RS-232 接口针座
(15)底座搁脚
(16)电池盒

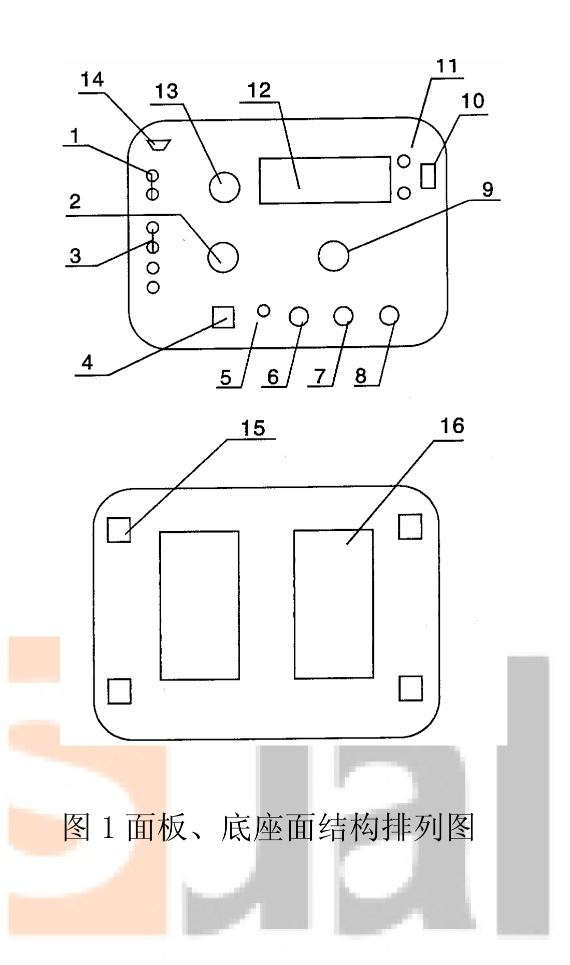


图 1 面板、底座面结构排列图

2.2 工作原理

产品工作原理框图如图 2 所示：

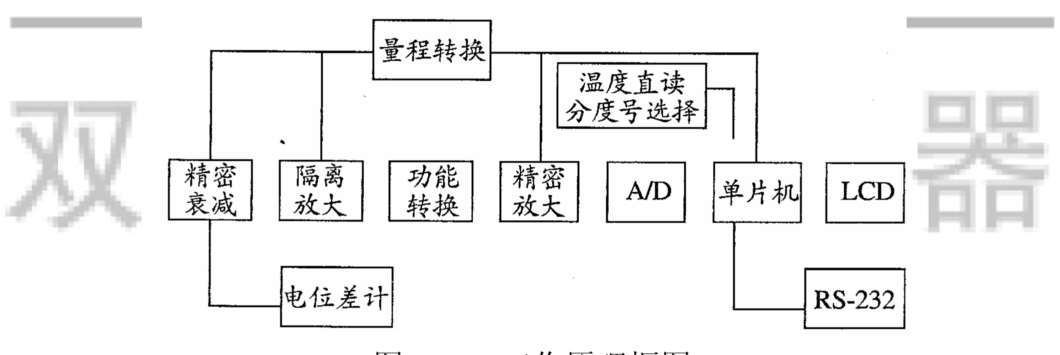


图 2　　工作原理框图

电位差计发生稳定直流电压经精密衰减、隔离放大后由四端方式输出，量程转换选择所需测量输出量程范围，功能转换选择输出或测量方式，测量或输出信号经精密放大后送 A/D 转换成数字信号经单片机处理后由 LCD 数字直读显示和送 RS232 通讯口。

三、技术特性

3.1 主要性能参数

产品在参考条件下环境温度 20±2℃，环境湿度（45～75）%RH，主要技术指标应符合表 1 规定。

表　1

量程	测量、输出范围	基本误差	分辨力	额定负载
2V	0～1999.9mV	±（0.04%Ux+200μV）	100μV	2mA
200mV	0～199.99mV	±（0.04%Ux+20μV）	10μV	2mA
20mV	0～19.999mV	±（0.04%Ux+2μV）	1μV	2mA
*50mV	0～49.999mV	±（0.04%Ux+5μV）	3μV	2mA
（分度号）	温度直读范围			
(K)	0～1230.0℃	±（0.1%Tx+0.2℃）	0.1℃	
(E)	0～660.0℃	±（0.1%Tx+0.2℃）	0.1℃	
(J)	0～860.0℃	±（0.1%Tx+0.2℃）	0.1℃	
(S)	0～1768.0℃	±（0.1%Tx+1℃）	0.5℃	
(T)	0～380.0℃	±（0.1%Tx+0.2℃）	0.1℃	

注：*50mV 档量程为附加量程，显示读数末位数字步进值为 3 个字。

3.2 温度附加误差

在额定使用温度范围内，温度每变化 10℃而引起的变差不超过基本误差允许极限的 100%。

3.3 量程过载指示

当输出或测量 mV 信号超过量程满幅范围时，仪表以全“0”闪烁方式显示，当温度信号超过量程满幅范围时，仪表以全“1”闪烁方式显示，此时应减小调节输出或输入信号直至正常读数。

3.4 消耗功率：小于 0.6W。

4. 尺寸、重量

4.1 外形尺寸：310mm×240mm×170mm

4.2 重量：不大于 4kg。



五、操作方法

5.1 输出

接线方式如图 3 所示

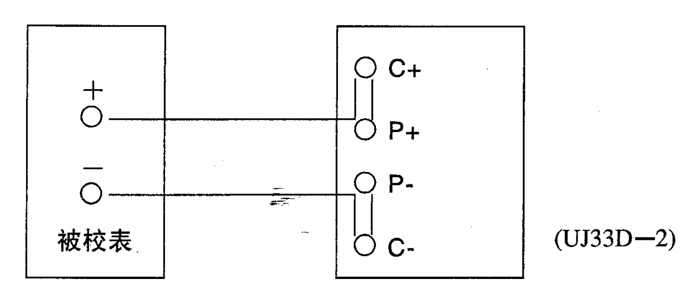


图 3　输出方式接线图

按下电源开关至“1”，或插上外接 9V 直流电源（外接电源插头正负极性见图 4 示），显示屏立即显示读数，注意信号端钮与短路导电片必须旋紧，功能转换开关旋置“输出”，量程转换开关旋置合适量程，调节粗、细调电位器即可获得所需量值的稳定电压。在 200mV、2V 档使用时不需预热，开机即可获得符合精度要求的电压输出。在 20mV、50mV 档量程使用应有 5 至 10 分钟预热时间，并在使用前调零，方法

见(5.5)。在校验低阻抗仪表时应采用四端钮输出方式，以消除测量导线压降带来的读数误差，此时应去掉信号端钮上短路导电片，接线方法如图 5，仪表显示读数即为被校表输入端子上的实际电压值。

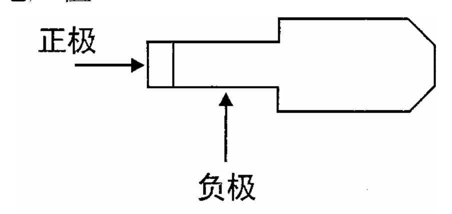


图 4　外接电源插头正负极性

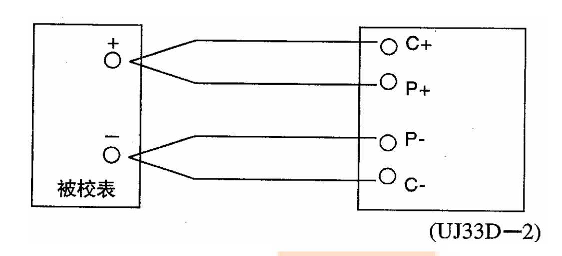


图 5　四端钮输出方式接线

5.2 测量

如图 6 接线，在 20mV、50mV 档量程测量时按(5.5)方法调零，功能转换开关置“测量”，选择合适量程，显示读数即为被测电压值。

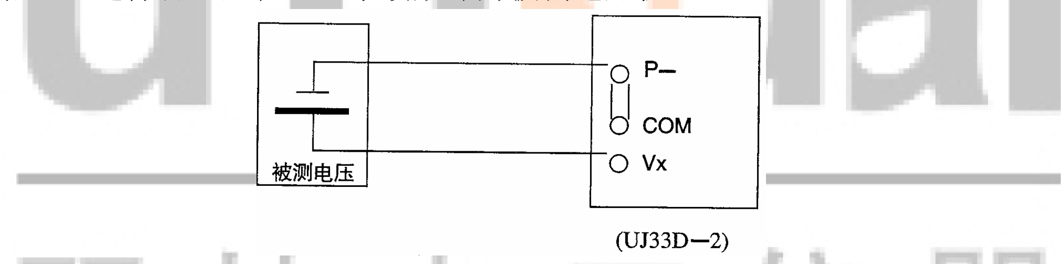


图 6　测量方式接线图

5.3 保护端方式

仪器在使用时由于环境共模干扰引起跳字不稳定，这时应将输入、输出低端（COM）同仪器保护端（G）相联接，如图 7 示。

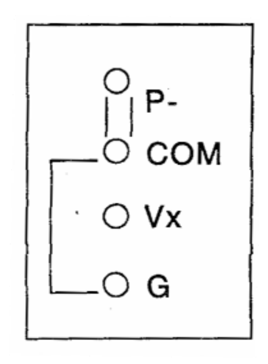


图 7　保护端连接

5.4 温度直读

功能转换开关根据需要置“测量”或“输出”，接线方法同测量或输出方式，分度号选择开关置所需热电偶分度号位置，量程选择置 20mV（S,T）或 50mV（K,E,J），

“温度直读”开关拨到向上位置，即显示当前测量或发生毫伏值时应所选择分度号的温度读数。量程选择若置于 200mV 或 2V 档时，仪器将以全“2”闪烁方式显示，提示应选择正确量程。

5.5 调零

功能选择开关旋置“调零”，量程开关根据需要选择 20mV 或 50mV 档，调节调零电位器在使数字显示为零。

5.6 电池检查

功能选择开关旋置“电池检查”，量程旋置 2V 档，当显示读数低于 1.3 时应考虑更换电池。

5.7 通信接口

如图 8 示用标准 RS232 接口线联结 UJ33D-2 与 PC 机 RS232 接口先后接通仪器和 PC 微机电源，在 PC 机上运行串口通信程序，可以在计算机显示屏上读到仪器测量或发生的数据。联机时，波特率设置为 9600bd，8 位数据位，无校验，1 位起始位“0”，1 位停止位“1”。

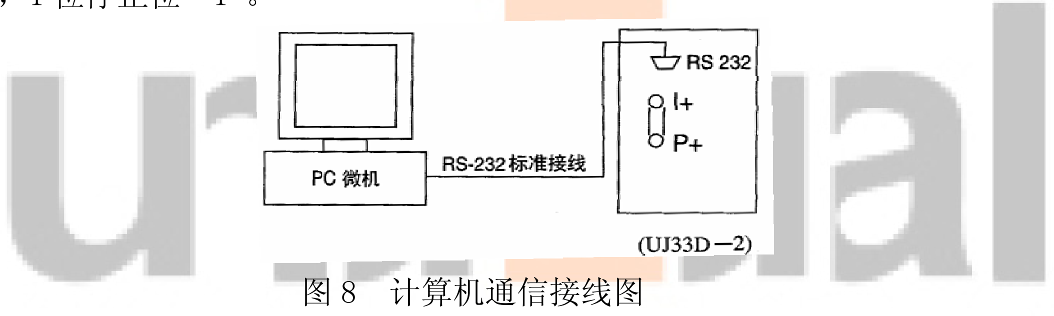


图 8　计算机通信接线图

5.8 关机

按下电源开关至“0”，或拨去外接电源插头，仪器即停止工作，仪器若长期不使用，应将底部电池盒内电池取出。

六、故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
开机无显示	1）电池未装好 2）其它	检查纠正 送厂方修理
显示严重跳字	1）电池接触不良或电池用完 2）信号端钮与短路导电片未旋紧 3）其它	检查纠正 检查纠正 送厂方修理
闪烁显示	1）信号端钮与短路导电片未旋紧 2）其它	检查纠正 送厂方修理

七、维护与保养

7.1 为了保证产品的使用准确性应定期进行复校，用 0.01 级以上数字电压表或电位差计对产品进行校验。

上海双特电工仪器有限公司
地址：上海市控江路 1531 号 210 室　　邮编：200093
电话：021—65037604、65037847　　传真：021—65037847
网址：http//www.stdgchina.com